

© М. Г. МИТРОПОЛЬСКИЙ

Узбекское зоологическое общество
max_raptors@list.ru

УДК 591.526

**СИЗОВОРОНКА CORACIAS GARRULUS: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ВИДА ПО АНАЛИЗУ СБОРОВ ПЛЕЧЕВЫХ КОСТЕЙ**
**THE ROLLER CORACIAS GARRULUS: ECOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF THE SPECIES BY THE ANALYSIS OF HUMERUS**

В данной работе приведены морфологические и морфометрические характеристики плечевой кости сизоворонки *Coracias garrulous*. Материал был собран на территории Узбекистана в период с 1998 по 2013 г. Всего было собрано 20 плечевых костей от сизоворонок, погибших по естественным — 11 птиц (55,0%) и по антропогенным — 9 птиц (45,0%) причинам. У собранных птиц пол был определен только в 30,0% случаев. Остальные определения пола сделаны по анализу плечевых костей. Далее в работе приведены экологические характеристики вида, с использованием анализа плечевых костей. Впервые, применяя методику определения пола по плечевым костям, удалось безошибочно показать, что самки сизоворонок крупнее самцов. Ранее в литературе эти данные варьировали с большой степенью перекрытия признаков. Данные признаки были показаны как на целых костях, так и на их отдельных частях. Названная методика позволила показать половозрастную выборочность факторов смерти сизоворонок, в том числе и в питании филина.

The article presents morphological and morphometric characteristics of the humerus of the roller *Coracias garrulous*. The material was collected in Uzbekistan in the period from 1998 to 2013. There were 20 humerus collected from rollers killed by natural causes — 11 birds (55.0%) and anthropogenic ones — 9 birds (45.0%). Sex of birds was defined only in 30.0% of cases. The rest of sex determination was made on the analysis of humerus. Environmental characteristics of the species, using the analysis of humerus, are given in the article. It is the first time when, applying the method to determine sex using humerus, we managed to correctly show that females of rollers are larger than males. These data varied with a high degree of overlapping features in the previous literature. These features have been shown for whole bones and their parts. The analysis showed age and gender selectivity factors of death, including the nutritional factor of eagle owl.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Сизоворонка, факторы смертности, плечевые кости, половой диморфизм, экологический мониторинг вида.

KEY WORDS. Roller, mortality factors, humerus, sexual dimorphism, environmental monitoring of species.

В период с 1998 по 2013 г. на территории Узбекистана были собраны 20 плечевых костей от сизоворонок, погибших по естественным — 11 птиц

(55,0%) (из них 2 (18,2%) погибли в природе, 9 (81,8%) — из погадок филина) и по антропогенным причинам — 9 птиц (45,0%) (из них 5 птиц (55,6%) отстрелено и 4 птицы (44,4) сбиты на шоссе). Среди собранных птиц, с определенным полом оказалось 6 экземпляров (30,0%), для остальных экземпляров пол определен позже по анализу плечевых костей (табл. 1).

Таблица 1

Морфометрия плечевых костей сизоворонки *Coracias garrulus*

Номер сбора	Дата	Пол	1.0	2.0	3.0	4 а - в	$\Sigma 4 а + b$	$\Sigma 1.0 - 4a$	Фактор гибели
1	16.05.1998	(♀ аhy)	54,1	10,5	9,2	3,6-3,0	6,6	77,4	Отстрел
2	27.05.1999	(♀ аhy)	55,1	10,7	8,9	3,6-3,0	6,6	78,3	Погибла в природе
3	10.05.2000	♂ аhy	52,7	10,2	8,7	3,6-3,0	6,6	75,2	На шоссе
4	05.2001	(♀ аhy)	53,7	11,1	9,2	3,7-3,1	6,8	77,7	Погибла в природе
5	11.06.2003	(♀ аhy)	53,7	10,5	9	3,7-3,1	6,8	76,9	На шоссе
6	09.2004	(♂ hy)	51,6	9,7	8,6	3,5-3,0	6,5	73,4	На шоссе
7	17.07.2013	(♂ hy)	50,8	10	8,1	3,4-2,8	6,2	72,3	Из погадок
8	17.07.2013	(♀ hy)		10,8	8,5	3,3-3,1	6,4		Из погадок
9	17.07.2013	(♂ hy)			8	3,0-2,6	5,6		Из погадок
10	17.07.2013	(♂ hy)				3,3-2,9	6,2		Из погадок
11	17.07.2013	(♂ hy)			8	3,1-2,7	5,8		Из погадок
12	17.07.2013	(♂ hy)			8,1	3,3-2,7	6,0		Из погадок
13	17.07.2013	(♀ hy)		10,8		3,3-3,1	6,4		Из погадок
14	17.07.2013	(♂ hy)		9,8		3,4-2,8	6,2		Из погадок
15	17.07.2013	(♂ hy)		9,8	8,5	3,1-2,6	5,7		Из погадок
16	22.07.2010	♂ hy	51,7	10,2	8,6	3,5-2,9	6,4	74	Отстрел
17	22.07.2010	♀ аhy	53,7	10,8	9,6	3,8-3,1	6,9	76,9	Отстрел
18	22.07.2010	♂ hy	51,3	10,2	8,6	3,6-3,1	6,7	73,7	Отстрел
19	22.07.2010	♀ аhy	53,5	10,6	8,9	3,9-3,4	7,3	76,9	Отстрел
20	09.06.2007	♂ аhy	52,8	10,3	8,5	3,5-2,9	6,4	75,1	На шоссе

Примечание: в скобках указание пола, определенного по костям.

Диагноз плечевой кости сизоворонки. Кости длиной от 50,8 до 55,1 мм — промер 1,0, с шириной проксимального (от 9,7 до 11,1 мм) — промер 2,0 и с

шириной дистального (от 8,0 до 9,6 мм) — промер 3,0 эпифизов. Общий вид кости имеет утонченную (промер диафиза 4 а-в) бобовидную, слегка с-образно изогнутую форму. По морфометрическим признакам с костями сизоворонки схожи плечевые кости мелких сов (сычи, совки), удонов, кукушек, однако ряд особенностей морфологического строения проксимального и дистального эпифизов выделяют их видоспецифичность.

На проксимальном эпифизе *Tuberculum ventralis* с латеральной стороны имеет хорошо выраженную бороздками шаровидную форму, с медиальной стороны спускается отдельным гребнем к диафизу. Здесь же с медиальной стороны *Tuberculum intermedium*, переходя в *Crista tuberculi dorsalis*, образуют хорошо выраженную «площадку» для прикрепления мышц. *Fossa pneumatica* одиночное закрытое с питательным отверстием.

Дистальный эпифиз заужен в форме неравнобокой трапеции. Отличительной особенностью является то, что *Epicondylum ulnaris* выступает ниже *Condylus ulnaris*. *Impresio musculi brachialis* имеет веретенообразную форму, вытянутую вдоль диафиза, тогда как у мелких совиных и козодоев *Impresio musculi brachialis* имеет форму параллелограмма и относительно диафиза расположено под углом до 15°.

Половозрастной диморфизм сизоворонки по плечевым костям.

В литературных сводках при описании морфологии сизоворонок неоднократно приводились данные по промерам длины крыла и массе тела, по материалам которых отмечались значительные перекрытия показателей между полами.

При анализе размеров крыла (мм) самцов и самок из различных мест ареала в России и сопредельных странах получалось, при сильном перекрытии преобладание в пользу самцов [1; 3; 7-10]: длина крыла самцов (n = 184) — 180-210, среднее — 195,9; длина крыла самок (n = 156) — 181-207, среднее — 191,5, тогда как при анализе массы тела (г) преобладание было в пользу самок [1; 7; 9; 10]: масса самцов (n = 48) — 118,2-185,0, средняя — 140,3; масса самок (n = 43) — 105,2 - 182,6, средняя — 144,5.

Половой диморфизм по анализу морфометрических признаков плечевых костей, собранных сизоворонок показал, что самки крупнее самцов и эти данные без перекрытий (рис. 1а, б). Причем как у взрослых, так и у молодых птиц (рис. 2а, б).

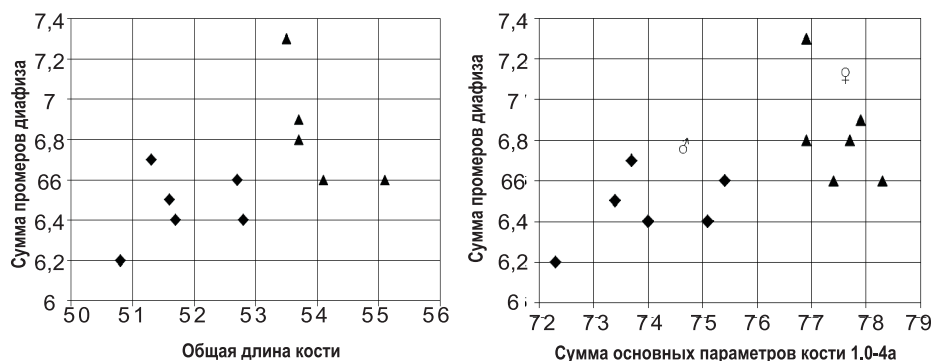


Рис. 1. Морфометрические признаки полового диморфизма плечевых костей сизоворонки: а) отношения длины кости к сумме промеров диафиза; б) отношение суммы основных промеров кости 1.0-4а к сумме промеров диафиза

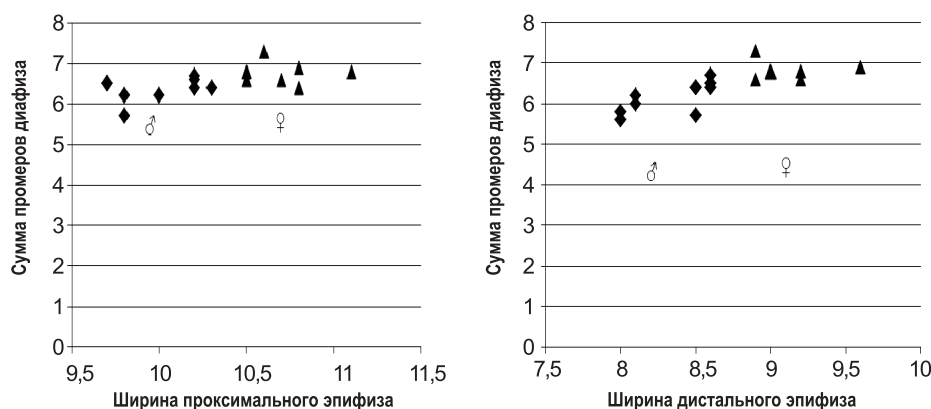


Рис. 2. Морфометрические признаки полового диморфизма отдельных частей плечевых костей сизоворонки: а) отношения ширины проксимального эпифиза к сумме промеров диафиза; б) отношение ширины дистального эпифиза к сумме промеров диафиза

Следует отметить, что для самцов удалось показать и возрастные рамки: с длиной кости до 50 мм и суммой промеров до 73 — ювинальные; до 52 мм и 74 соответственно — молодые, до 53 мм и 76 — взрослые птицы. Тогда как у самок, ввиду отсутствия целых костей молодых птиц, такого рода дифференцировку провести не удалось.

Здесь же следует отметить, что определение пола, как видно из рис. 2а, б, возможно и при фрагментации кости по промерам соотношения ширины проксимального эпифиза к сумме промеров диафиза и соотношениям ширины дистального эпифиза к сумме промеров диафиза. Так, ширина проксимального эпифиза самцов не превышает 10,3 мм, тогда как у самок минимальная ширина проксимального эпифиза — 10,5; ширина дистального эпифиза самцов не превышает 8,7 мм, тогда как у самок эта величина 8,9 мм и выше. Аналогичным методом нами ранее были идентифицированы половозрастные характеристики плечевых костей зимородка в погадках ушастых сов [5].

Таким образом, анализ морфометрии плечевых костей сизоворонок позволил установить различия в половом диморфизме, который в предыдущие исследования по внешней морфологии не имел однозначных показателей, а также определить пол остальных 14 птиц из анализа (см. табл. 1).

Применение анализа плечевых костей сизоворонки в экологическом мониторинге в системе «хищник-жертва» в погадках филина из Узбекистана. По данным [2] сизоворонок находили в кормовых остатках сапсана, балобана, степного орла, подорлика, филина. Однако более подробных данных в очерке по филину не приводится [6]. Нами при анализе питания филина в Узбекистане [4] сизоворонки ни разу до настоящего времени не отмечались, в связи с чем стали интересными сборы погадок у гнезда филина в Зерабулакских горах (Самаркандская область, Узбекистан). Объем сборов оказался небольшой. Удалось извлечь костные останки 21 особи млекопитающих (61,8%) и 13 особей птиц (38,2%), среди которых 9 (69,3%) были сизоворонки.

В отношении сизоворонок все птицы были идентифицированы по костям посткраниального скелета и, в частности, по наиболее полно сохранившимся плечевым костям. Применяя вышеописанную методику, даже по сохранившимся дистальным и проксимальным эпифизам плечевых костей удалось идентифицировать половозрастную принадлежность съеденных птиц. Так, из 9 особей, 7 оказались молодые самцы и лишь 2 — самки. Все птицы — только вылетевшие из гнезда особи с колоний сизоворонок в этом же ущелье, что еще раз подчеркивает исключительную пластичность филина в трофических связях, использование массового и доступного корма, как описывалось ранее [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданов О. П. Отряд Ракши // Фауна Узбекской ССР. Ташкент, 1956. Т. 2. Ч. 2. С. 31-81.
2. Деметьев Г. П. Отряд Совы // Птицы Советского Союза. Т. 1. М., 1951. С. 343-429.
3. Корелов М. Н. Отряды: Козодои, Сизоворонки // Птицы Казахстана. Т. 3. Алма-Ата, 1970. С. 22-77.
4. Митропольский М. Г., Солдатова Н. В. Питание филина в экоцентре «Джейран» // Selevinia. Казахстанский зоологический ежегодник. Алматы, 2004. С. 228-229.
5. Митропольский М. Г., Фундукчиев С. Э. Зимородок *Alcedo atthis* в питании ушастой совы *Asio otus*, зимующей в Самарканде // Русский орнитологический журнал. 2010. № 541. С. 15-17.
6. Пукинский Ю. В. Филин — *Bubo bubo* (Linneus 1758) // Птицы России и сопредельных регионов: Рябкообразные, Голубеобразные, Кукушкообразные, Совеобразные. Т. 5. М.: Наука, 1993. С. 270-290.
7. Рустамов А. К. Сизоворонка *Coracias garrulus* Linneus 1758 // Птицы России и сопредельных регионов: Совеобразные, Козодоеобразные, Стрижеобразные, Ракшеобразные, Удодообразные, Дятлообразные. Т. 6. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. С. 182-193.
8. Судилковская А. М. Отряд сизоворонок или ракши *Coracia* или *Coraciiformes* // Птицы Советского Союза. Т. 1. М., 1951. С. 486-546.
9. Федюшин А. В., Долбик М. С. Птицы Белоруссии. Минск, 1967. 520 с.
10. Янушевич А. И., Тюрин П. С., Яковлева И. Д., Кыдыралиев А., Семенова Н. И. Птицы Киргизии. Т. 2. Фрунзе, 1960. 273 с.

REFERENCES

1. Bogdanov, O. P. *Coraciiformes* // Fauna of Uzbek SSR. Tashkent, 1956. Vol. 2. Part 2, Pp. 31-81.
2. Dementiev, G. P. *Owls* // Birds of the Soviet Union. Moscow, 1951. Vol. 1. Pp. 343-429.
3. Korelov, M. N. Orders: *Caprimulgiformes*, *Rollers* // Birds of Kazakhstan. Alma-Ata, 1970. Vol. 3. Pp. 22-77.
4. Mitropolsky, M., Soldatov, N. V. Nutrition of Eurasian eagle-owl in «Dzheiran» // Selevinia. Kazakhstan Zoological Annual. Almaty, 2004. Pp. 228-229.
5. Mitropolsky, M. G., Fundukchiev, S. E. Common kingfisher *Alcedo atthis* in nutrition of Long-eared owl *Asio otus*, wintering in Samarkand // Russian Ornithological Journal. St. Petersburg, 2010. № 541. Pp. 15-17.
6. Pukinskiy, U. V. Eurasian eagle-owl — *Bubo bubo* (Linneus 1758) // Birds of Russia and Adjacent Regions: Sandgrouses, *Columbiformes*, *Cuculiformes*, *Owls*. Moscow, 1993. Vol. 5. Pp. 270-290.

7. Rustamov, A. K. Roller *Coracias garrulus* Linneus 1758 // Birds of Russia and Adjacent Regions: Owls, Caprimulgiformes, Apodiformes, Coraciiformes, Upupiformes, Piciformes. Moscow, 2005. Vol. 6. Pp. 182-193.
8. Sudilovskaya, A. M. The order of Rollers or Kingfishers *Coracia* or *Coraciiformes* // Birds of the Soviet Union. Moscow, 1951. Vol. 1. Pp. 486-546.
9. Fedyushin, A. V., Dolbik, M. S. Birds of Belorussia. Minsk, 1967. 520 p.
10. Yanushevich, A. I., Tyurin, P. S., Yakovleva, I. D., Kydyraliev, A., Semenov, N. I. Birds of Kyrgyzstan. Frunze, 1960. Vol. 2. 273 p.

Автор публикации

Максим Гайратович Митропольский — заместитель председателя Узбекского зоологического общества (Узбекистан)

Author of the publication

Maxim G. Mitropolskiy — Deputy Chairman of the Uzbek Zoological Society